 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.	CT-7489
1.2 ÁREA:	Análisis y Mitigación de Riesgos
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos
1.4 REFERENCIA CRUZADA RADICADO FOPAE:	2014ER4947
1.5 RESPUESTA OFICIAL No.	RO-71427

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Ing. Antonio Bogoya Forero
2.2 PROYECTO:	"Apartamentos A.J.S."
2.3 LOCALIDAD:	5. Usme
2.4 UPZ:	58. Comuneros
2.5 BARRIO O SECTOR CATASTRAL:	Antonio José de Sucre I Sector
2.6 DIRECCIÓN:	Calle 107 Sur No. 3 A-05/11, Calle 108 Sur No. 3 A-12/18/24/30 (6 predios en total)
2.7 CHIP:	AAA0028WEUZ, AAA0176UCKL, AAA0162CXLW, AAA0171ZZMR, AAA0028WEJH, AAA0167BSXS
2.8 MANZANA CATASTRAL:	56
2.9 PREDIO CATASTRAL:	02, 03, 04, 06, 19 y 20
2.10 ÁREA (Ha):	0.05
2.11 FECHA DE VISITA:	Abril 17 de 2014
FECHA DE EMISIÓN:	Julio 28 de 2014

3. INTRODUCCIÓN

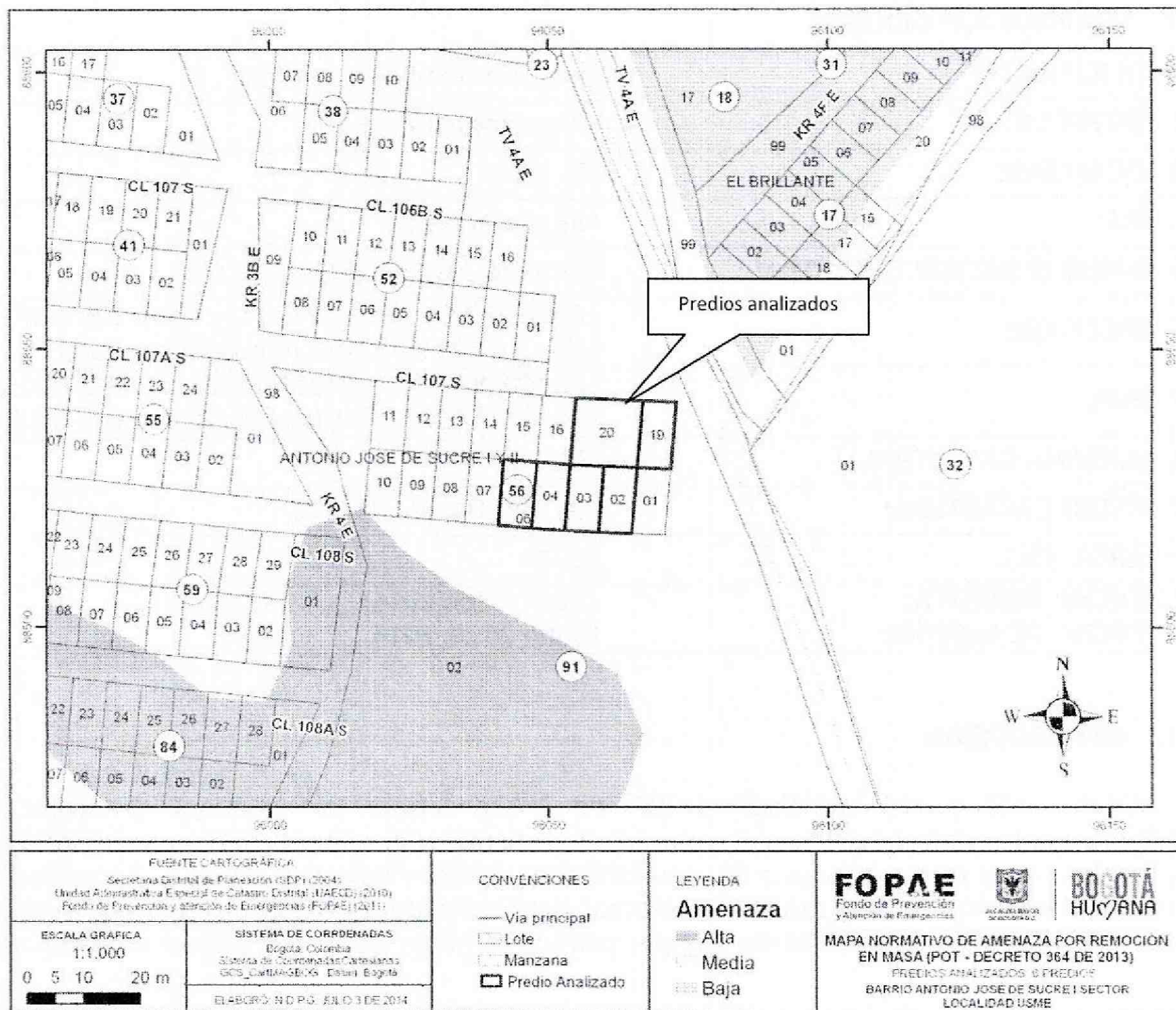
Los artículos 112 y 113 del Decreto 364 de 2013¹ definen en términos generales los condicionamientos para adelantar los procesos de urbanización, parcelación y construcción en modalidad de obra nueva en zonas de amenaza alta, media y baja por procesos de remoción. En caso de requerirse la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa, estos deberán cumplir con los términos de referencia establecidos para

¹ "Por el cual se modifican excepcionalmente las normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., adoptado mediante Decreto Distrital 619 de 2000, revisado por el Decreto Distrital 469 de 2003 y compilado por el Decreto Distrital 190 de 2004" – Agosto 26 de 2013.

tal fin por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE (Resolución 227 de 2006), de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., en concordancia con lo establecido en el literal I - numeral 1 del Artículo 112 del Decreto 364 de 2013 (o Decreto Distrital 190 de 2004, el que se encuentre vigente en la fecha de radicación del proyecto ante Curaduría Urbana).

Conforme con el plano normativo de "Amenaza por Remoción en Masa" del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (POT), el sector del proyecto ubicado en los predios mencionados en el numeral 2 de la Localidad de Usme, se encuentra en una zona de AMENAZA MEDIA por procesos de remoción en masa (Figura 1 y Figura 2).

Figura 1. Localización general del proyecto de los predios mencionados en el numeral 2 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT según el Decreto 364 de 2013.




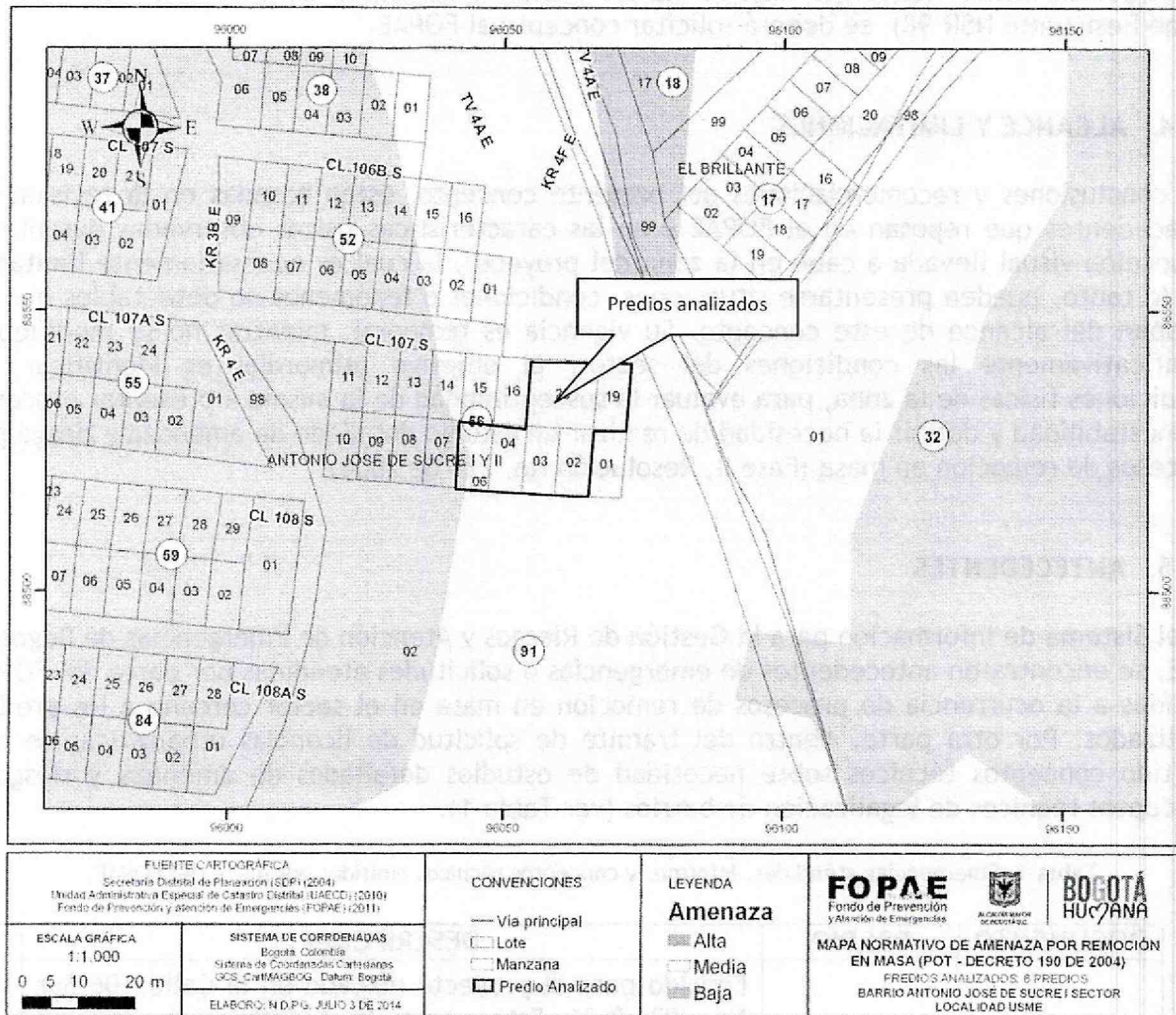
 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo de Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

Figura 2. Localización general del proyecto de los predios mencionados en el numeral 2 en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT según el Decreto 190 de 2004.



El desarrollo Antonio José De Sucre I Sector fue legalizado por parte de la Secretaría Distrital de Planeación mediante la Resolución 249 del 20 de mayo de 1991, para lo cual el FOPAE (anteriormente DPAA) no emitió concepto técnico de Amenaza y Riesgo para el sector mencionado.

En este contexto, las especificaciones técnicas en cuanto a la necesidad de una o dos fases para el desarrollo del Estudio, se aplicarán de acuerdo con el tipo de licencia solicitada y de estudios previos considerando los criterios relacionados en el Artículo Quinto, Tabla No. 1 de la Resolución 227 de 2006. Es así como para Licencias de Construcción en modalidad de obra nueva para urbanizaciones consolidadas y aprobadas fuera del marco del POT, para

**CONCEPTO TÉCNICO SOBRE
NECESIDAD DE ESTUDIOS
DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO
POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN
MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE
LICENCIA URBANÍSTICA**

Código:	GPR-FT-10
Versión:	04
Fecha de revisión:	21/06/2011

construcciones mayores de dos pisos en desarrollos legalizados antes de 1997 o para construcciones hasta dos pisos fuera del marco del Título E del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 (antes Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98), se deberá solicitar concepto al FOPAE.

4. ALCANCE Y LIMITACIONES


Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto, están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en el FOPAE y en las características físicas observadas durante la inspección visual llevada a cabo en la zona del proyecto, la cual es necesariamente limitada; por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapen del alcance de este concepto. Su vigencia es temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones del sector. El objetivo primordial es identificar las condiciones físicas de la zona, para evaluar la susceptibilidad de la misma a presentar procesos de inestabilidad y definir la necesidad de realizar un estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa (Fase II, Resolución No. 227 de 2006).

5. ANTECEDENTES

En el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá - SIRE, se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte del FOPAE debidas a la ocurrencia de procesos de remoción en masa en el sector cercano a los predios analizados. Por otra parte, dentro del trámite de solicitud de licencias urbanísticas se han emitido conceptos técnicos sobre necesidad de estudios detallados de amenaza y riesgo y conceptos técnicos de legalización de barrios (ver Tabla 1).

Tabla 1. Emergencias atendidas, informes y conceptos técnicos emitidos por parte del FOPAE.

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
CT-7248 febrero de 2014	Calle 106 Sur No 02 B - 26 Este	Emitido para el proyecto ubicado en la Calle 106 Sur No. 02 B-26 Este, para la construcción de una edificación de dos (2) pisos, concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados NO SE REQUIERE adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.
DI - 6021 Octubre de 2011	Carrera 1 A Este No. 110 A-03 Sur	Se presentó un desprendimiento de suelo residual y capa vegetal (volumen aproximado de 2 m ³) de un talud de corte. Las posibles causas que generaron la inestabilidad del talud de corte corresponden a los

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias</p>	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

DOCUMENTO	PREDIO	DESCRIPCIÓN
		fuertes caudales que discurren por la ladera debido a las intensas lluvias registradas en el sector, la ausencia de medidas de estabilización del talud de corte y la falta de medidas para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial.
Evento SIRE No. 114042 Mayo de 2011	KR 4 F Este No. 101 A - 29 Sur	Evento de emergencia por proceso de remoción en masa que afectó el predio de la Carrera 4 F Este No. 101 A - 29 Sur, lo que provocó la evacuación del predio. El evento ocurrió en la parte alta de la ladera sobre la que se encuentran los predios objeto de análisis del presente concepto técnico.
DI-5341 Abril de 2011	Calle 110 B Sur No. 1 D - 23 Este	Se identificó un proceso de remoción en masa de carácter general en la parte alta de una ladera, el cual involucró bloques de rocas, arcillas y capa vegetal, los cuales impactaron un muro tipo gavión, que se encontraba ubicado en la parte baja de la ladera. El proceso pudo condicionarse por el alto grado de saturación que presentaba la ladera, debido a las fuertes precipitaciones en el sector, lo que generó la pérdida de resistencia de los materiales.
RO-18966 Septiembre de 2006	Transversal 3 B Este entre Calles 108 y 109 Sur	Se describe una "zona verde" que corresponde a un depósito fluvioglacial con una pendiente de 40° aproximadamente, compuesto por grandes bloques de arenisca embebidos en un matriz arenoarcillosa. En el sitio no se aprecian procesos de remoción en masa que afecten la ladera; sin embargo, un bloque se encuentra fracturado y uno de estos fragmentos cuyo volumen aproximado es de 1.5 m ³ está siendo socavado por aguas provenientes de la vía a Villavicencio, según relatan los habitantes del sector. Si el bloque se desprende puede rodar llegando a alcanzar a las viviendas ubicadas sobre la Carrera 4 Este entre Calles 108 y 108A Sur que corresponden a construcciones de mampostería no confinada, que no tienen la capacidad de soportar impactos laterales.
RO-18534 Julio de 2006	Carrera 4 A Este por calle 108 Sur	Se identificaron bloques de roca descritos como "inestables" y se recomendó a la Alcaldía Local retirarlos.

De acuerdo con lo anterior, en el sector inmediatamente aledaño al predio objeto del presente concepto técnico hay reportes oficiales de procesos de remoción en masa activos en el momento de la emisión de este concepto. Estos procesos no afectan directamente a los predios mencionados en el numeral 2 pero pueden indicar susceptibilidad a la inestabilidad del terreno en el entorno del proyecto debido a que los predios se ubican sobre depósitos de similar comportamiento geotécnico, lo cual se detalla en el numeral 7. Por otro lado, se identificó en algunos informes la presencia de bloques de roca que pueden perder su estabilidad y afectar las viviendas existentes y al proyecto analizado en el presente concepto técnico.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO


De acuerdo con la información suministrada en el oficio remitido por el ingeniero Antonio Bogoya Forero y en el alcance dado al mismo en la posterior reunión realizada el pasado 28 de abril de 2014, el proyecto localizado en los predios mencionados en el numeral 2 y ubicado en la Localidad de Usme, contempla la construcción de una (1) edificación con sistema aporticado de tres (3) pisos y un (1) semisótano o sótano, con sistema de cimentación superficial mediante zapatas, con una profundidad máxima de excavación de 3,5 m y cortes en el terreno estabilizados mediante pantallas de concreto reforzado. El área de la construcción proyectada es de 1512 m² en los 6 lotes que suman 504 m².

El FOPAE aclara que el presente concepto técnico está soportado en la descripción del proyecto realizado en el en el oficio remitido por el ingeniero Antonio Bogoya Forero y en el alcance dado al mismo en la posterior reunión realizada el pasado 28 de abril de 2014. Con base en lo anterior, se entiende que en el caso que el proyecto de construcción cambie, se debe solicitar nuevamente concepto técnico al FOPAE con el fin de evaluar las características que pudiera poseer la nueva implantación.

7. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SECTOR

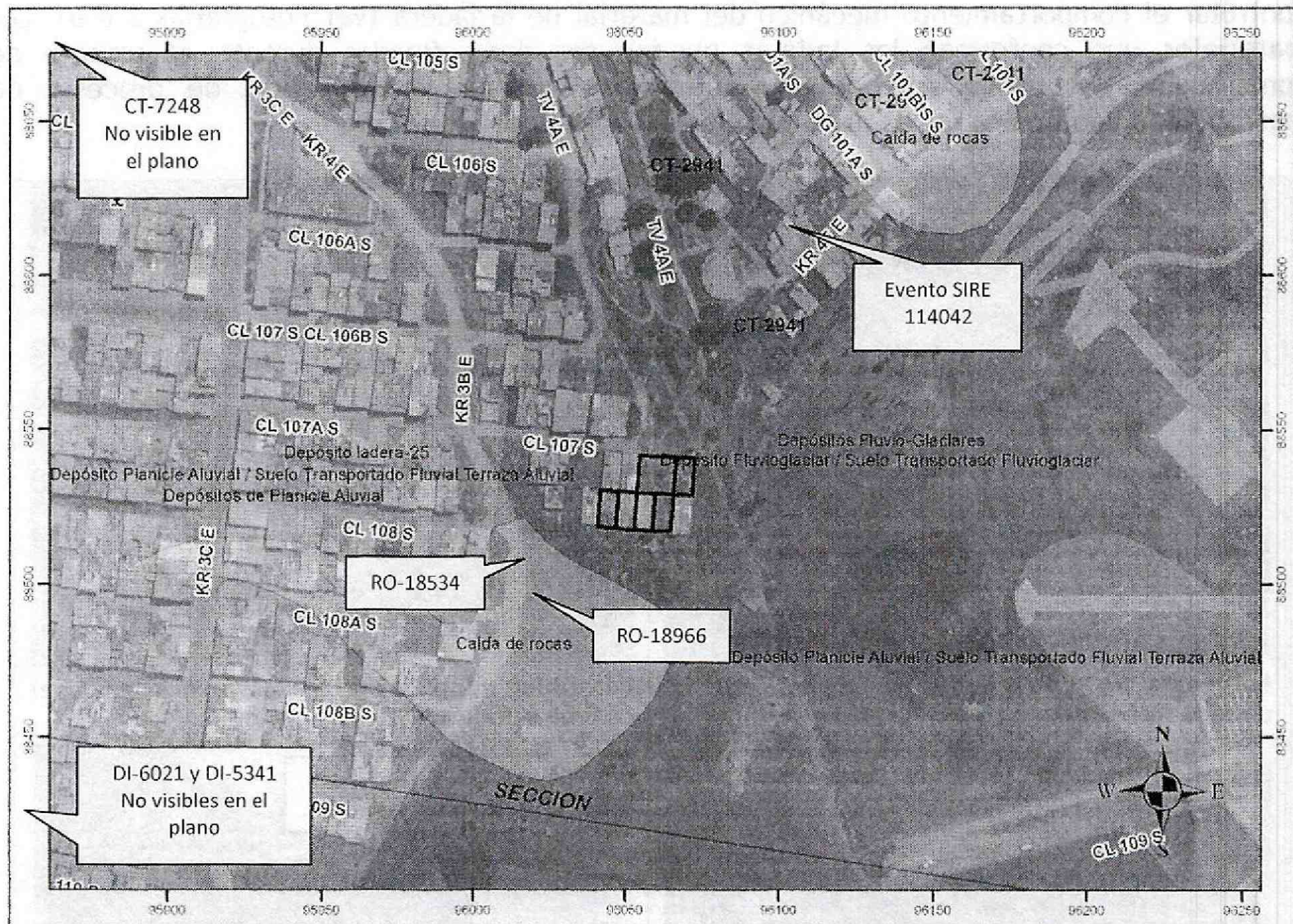
Se realizó un análisis regional con los estudios de “Zonificación de riesgo por movimientos de remoción en masa en 101 barrios de la localidad de Usme” (FOPAE, 1998), “Compilación, verificación y evaluación de la información técnica para la actualización del plano normativo de amenaza por remoción en masa de Bogotá D.C.” (FOPAE, 2010) y “Zonificación de Respuesta Sísmica de Bogotá” (FOPAE, 2010) encontrando que desde el punto de vista geológico, los predios mencionados en el numeral 2 se localizan sobre depósitos fluvioglaciares o suelos transportados de origen fluvioglacial (Qfg), descritos como posibles acumulaciones de grandes flujos de materiales provenientes del ancestral Páramo de Sumapaz, con espesores cercanos a los 25 m y presencia de de clastos en una matriz arcilloarenosa (ver Figura 3).

Según los estudios mencionados, geomorfológicamente los predios se encuentran en la transición de laderas planas inclinadas (Mlp) hacia el costado occidental y laderas alomadas

	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011

(Mla - relieve colinoso) en el costado oriental, con presencia de procesos morfodinámicos de caídas de rocas en algunos sectores (ver Figura 3).

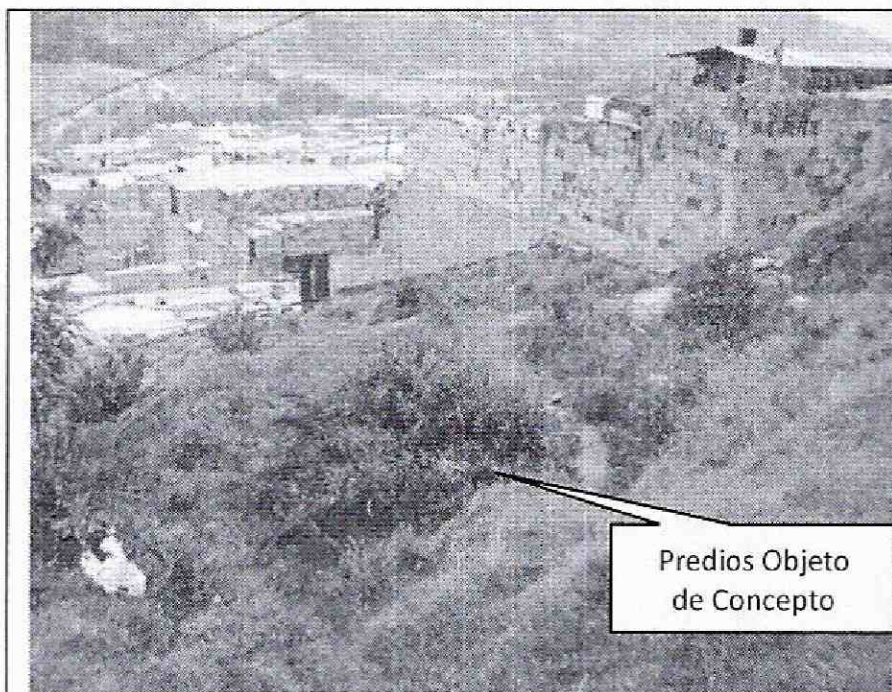
Figura 3. Antecedentes y descripción física del sector



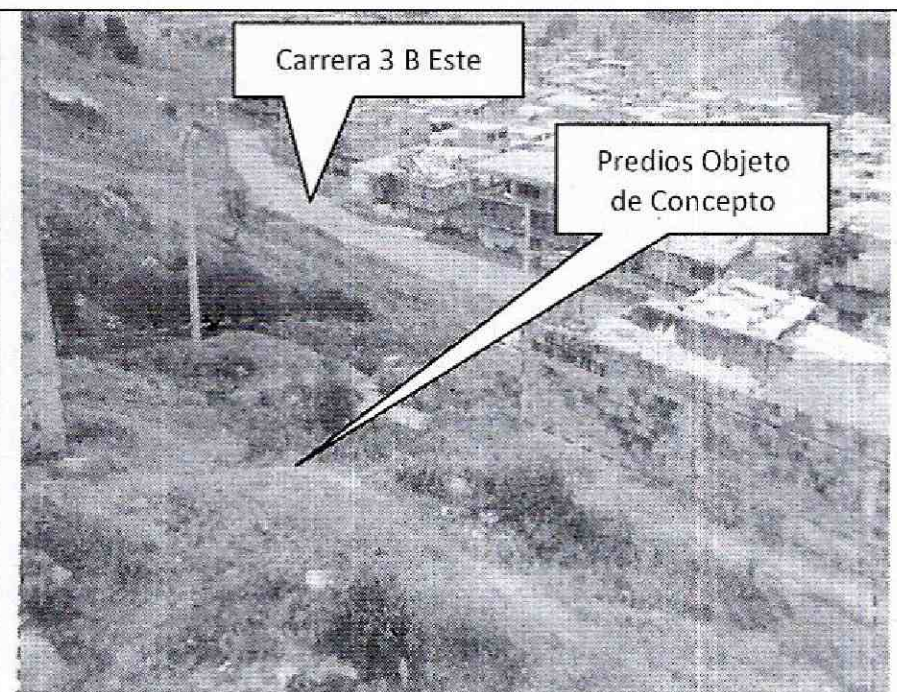
La zona donde se busca desarrollar el proyecto presenta actualmente un uso de suelo urbano, corresponde con un sector en proceso de consolidación con densidad de construcción alta, el cual cuenta con vías en afirmado o recebo y sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas residuales. En el sector se encuentran edificaciones de hasta cuatro (4) pisos de altura, en las cuales predomina el sistema estructural de mampostería simple y mampostería confinada y parcialmente confinada. Específicamente la manzana que incluye al predio se encuentra sobre un terreno con una pendiente muy abrupta a escarpada según la clasificación de inclinación del INGEOMINAS (2004)².

² Ingeominas (Hoy Servicio Geológico Colombiano). "Mapa Geomorfológico De La Sabana de Bogotá" a Escala 1:25.000. Parámetros de Clasificación Geomorfológica. Año 2004.

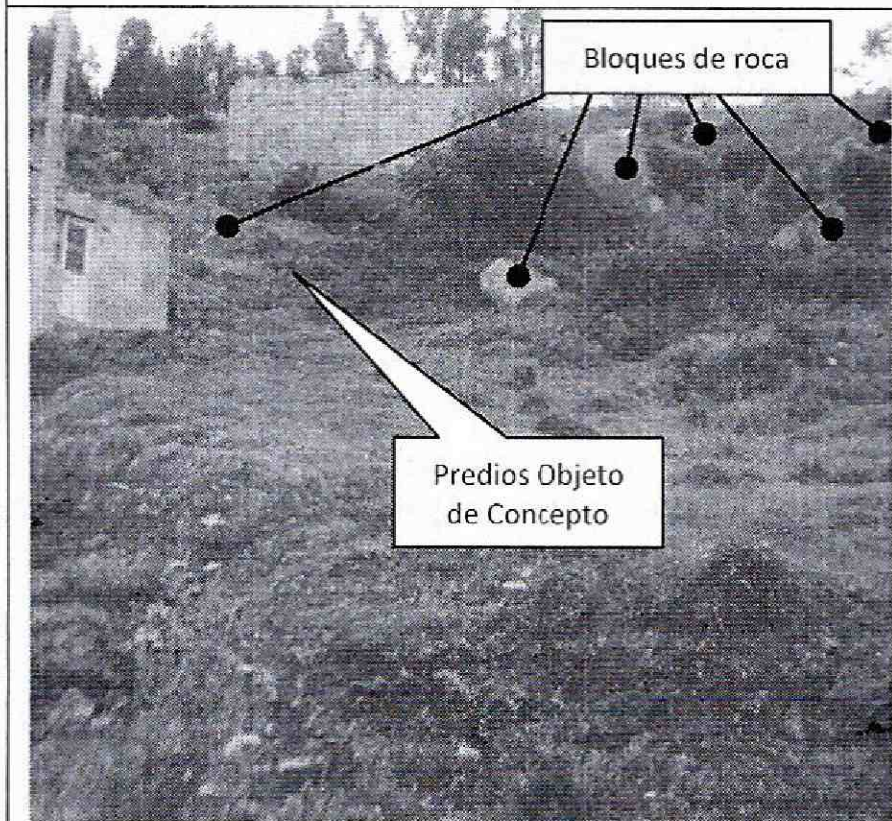
El terreno que se proyecta intervenir posee cobertura de pastos y se encuentra sin cerramiento. En el momento de la visita no se observaron evidencias de procesos de remoción en masa de carácter local ni general en el área del proyecto o sus zonas aledañas (Fotografías No. 1 y 2). No obstante se observa la presencia de bloques de roca de gran tamaño que pueden presentar susceptibilidad a desprendimiento y deslizamiento en una matriz de suelo que puede controlar el comportamiento mecánico del material de la ladera (Ver Fotografías 3 a 6). Los materiales que conforman las laderas pueden ser desconfinados durante el trabajo de construcción del nuevo proyecto, lo que puede generar la ocurrencia de procesos de inestabilidad geotécnica en las proximidades del área de intervención.



Fotografía No. 1. Vista de los predios desde el costado suroriental.




Fotografía No. 2. Vista de los predios desde el costado nororiental.

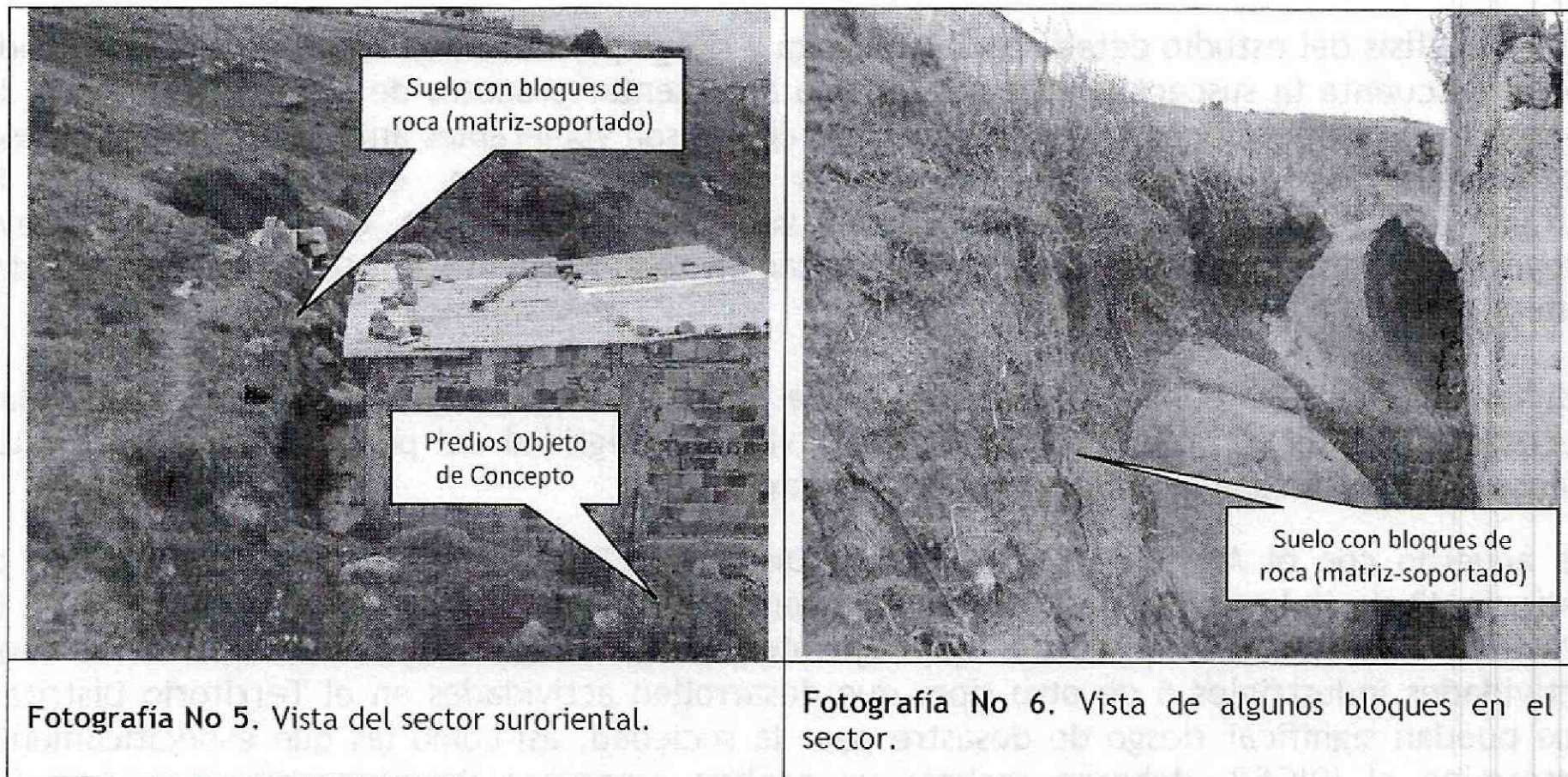


Fotografía No. 3. Vista de los predios desde la Carrera 3 B Este o desde el costado suroccidental.



Fotografía No. 4. Vista del sector nororiental.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Fondo Prevención y Atención Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO SOBRE NECESIDAD DE ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE LICENCIA URBANÍSTICA	Código:	GPR-FT-10
		Versión:	04
		Fecha de revisión:	21/06/2011



Fotografía No 5. Vista del sector suroriental.

Fotografía No 6. Vista de algunos bloques en el sector.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerando los aspectos observados y evaluados en este concepto, entre los que se encuentran la pendiente del sector, la susceptibilidad de los materiales existentes en la zona a presentar procesos de inestabilidad producto de condiciones de desconfinamiento, la magnitud de la intervención del proyecto, la infraestructura pública y privada que rodea el predio y dado que uno de los objetivos de la Resolución 227 de 2006 es “Prevenir la ocurrencia de daños que afecten la habitabilidad, funcionalidad y confiabilidad estructural de nuevas edificaciones o de las existentes, así como de la funcionalidad y permanencia de la infraestructura nueva y existente de servicios públicos, de vías, etc., que pueda verse afectada por el desarrollo propuesto [...]”, se considera que para la construcción del proyecto ubicado en las direcciones Calle 107 Sur No. 3 A-05/11, Calle 108 Sur No. 3 A-12/18/24/30 (6 predios en total) de la Localidad de Usme, **SE REQUIERE** adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006; sin embargo, esto no exime al constructor del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente - Código de Construcción - Resolución de Legalización, etc.) ni de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir.

Teniendo en cuenta que para la implantación del proyecto se deben realizar cortes en el terreno, durante el proceso de excavación y construcción se recomienda implementar un Plan de Seguimiento y Monitoreo documentado que tenga en cuenta las distintas etapas constructivas, de tal manera que si se advierten problemas de inestabilidad geotécnica o estructural, se puedan tomar los correctivos necesarios y se pueda hacer un seguimiento por las autoridades.

**CONCEPTO TÉCNICO SOBRE
NECESIDAD DE ESTUDIOS
DETALLADOS DE AMENAZA Y RIESGO
POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN
MASA DENTRO DEL TRÁMITE DE
LICENCIA URBANÍSTICA**


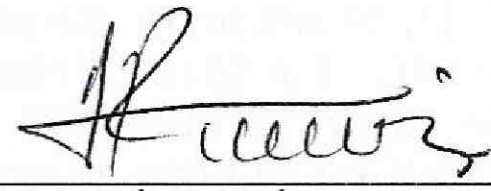

Código:	GPR-FT-10
Versión:	04
Fecha de revisión:	21/06/2011

En los análisis del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, se recomienda tener en cuenta la susceptibilidad del terreno a presentar procesos de remoción en masa, la presencia de edificaciones y vías aledañas, las cuales son vulnerables ante un eventual proceso de inestabilidad que generaría condiciones de riesgo público, especialmente sobre la infraestructura existente, las edificaciones vecinas, las vías y la edificación del nuevo proyecto. EL diseño geotécnico debe garantizar en todo momento la estabilidad general del lote y su entorno.

Adicionalmente, se deben tomar por parte del constructor las medidas de seguridad necesarias, de tal forma que se garantice la vida e integridad del personal de la obra y los transeúntes en la zona de influencia del proyecto.

De acuerdo con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 todas las entidades públicas o privadas, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo, que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine el IDIGER, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo, planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

Finalmente se recomienda a la Alcaldía Local de Usme dentro de su competencia como encargado del control urbano en su localidad, ejercer vigilancia y control durante la ejecución de las obras.

<p>Elaboró:</p>  <p>NELSON DARÍO PERICO GARCÍA Ingeniero Civil- M.P. 252021-90690 CND</p>	<p>Revisó:</p>  <p>NUBIA LUCÍA RAMÍREZ CRIOLLO Prof. Especializado - Estudios y Conceptos</p>
<p>Avaló:</p>  <p>JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado 222 GRADO 29 - Estudios y Conceptos Técnicos - FOPAE</p>	